

TRAITE DE L'OPERATION EN MATIERE DE BREVETS

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

PCT

NOTIFICATION D'ELECTION
(règle 61.2 du PCT)

| | |
|--|--|
| Date d'expédition (jour/mois/année) 28 février 2001 (28.02.01) | Destinataire: Commissioner US Department of Commerce United States Patent and Trademark Office, PCT 2011 South Clark Place Room CP2/5C24 Arlington, VA 22202 ETATS-UNIS D'AMERIQUE en sa qualité d'office élu |
| Demande internationale no PCT/FR00/01686 | Référence du dossier du déposant ou du mandataire 101996SMSPDS |
| Date du dépôt international (jour/mois/année) 19 juin 2000 (19.06.00) | Date de priorité (jour/mois/année) 21 juin 1999 (21.06.99) |
| Déposant SAINCT, Hervé | |

1. L'office désigné est avisé de son élection qui a été faite:

dans la demande d'examen préliminaire international présentée à l'administration chargée de l'examen préliminaire international le:

18 janvier 2001 (18.01.01)

dans une déclaration visant une élection ultérieure déposée auprès du Bureau international le:

2. L'élection a été faite n'a pas été faite

avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité ou, lorsque la règle 32 s'applique, dans le délai visé à la règle 32.2b).

| | |
|--|---|
| Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse no de télécopieur: (41-22) 740.14.35 | Fonctionnaire autorisé Henrik Nyberg no de téléphone: (41-22) 338.83.38 |
|--|---|

Translation

10/009,573

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

4T

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

| | | |
|---|---|---|
| Applicant's or agent's file reference 101996SMSPDAMB | FOR FURTHER ACTION | See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416) |
| International application No. PCT/FR00/01686 | International filing date (day/month/year) 19 June 2000 (19.06.00) | Priority date (day/month/year) 21 June 1999 (21.06.99) |
| International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B64B 1/00 | | |
| Applicant | ALCATEL | |

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 7 sheets, including this cover sheet.

This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I Basis of the report
- II Priority
- III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV Lack of unity of invention
- V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI Certain documents cited
- VII Certain defects in the international application
- VIII Certain observations on the international application

| | |
|--|---|
| Date of submission of the demand 18 January 2001 (18.01.01) | Date of completion of this report 20 September 2001 (20.09.2001) |
| Name and mailing address of the IPEA/EP | Authorized officer |
| Facsimile No. | Telephone No. |

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR00/01686

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

the international application as originally filed.

the description, pages 1-9, as originally filed,

pages _____, filed with the demand,

pages _____, filed with the letter of _____,

pages _____, filed with the letter of _____.

the claims. Nos. 1-8, as originally filed,

Nos. _____, as amended under Article 19,

Nos. _____, filed with the demand,

Nos. _____, filed with the letter of _____,

Nos. _____, filed with the letter of _____.

the drawings, sheets/fig 1/2-2/2, as originally filed,

sheets/fig _____, filed with the demand,

sheets/fig _____, filed with the letter of _____,

sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

the description, pages _____

the claims, Nos. _____

the drawings, sheets/fig _____

3. This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/FR 00/01686

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

| | | | |
|-------------------------------|--------|-------------|-----|
| Novelty (N) | Claims | 2, 6 | YES |
| | Claims | 1, 3-5, 7-8 | NO |
| Inventive step (IS) | Claims | | YES |
| | Claims | 2, 6 | NO |
| Industrial applicability (IA) | Claims | 1-8 | YES |
| | Claims | | NO |

2. Citations and explanations

The following documents are referred to:

D1: WO-A-97/15992
D2: US-A-4 995 572
D3: GB-A-2 082 995
D4: WO-A-97/33790
D5: WO-A-95/04407.

1. WO-A-97/15992 (D1), which is considered to represent the closest prior art to the subject matter of Claim 1, describes (references in parentheses are references to D1):

An airborne craft (9, 21, 50), of the aeroplane or glider type, characterised in that it has propulsion means (15) enabling said craft to maintain, move and steer itself only at high altitude (Figure 2; page 3, lines 1-15, and page 6, lines 23-29).

Thus, the subject matter of Claim 1 is not novel within the meaning of PCT Article 33(1) and (2).

2. The features of dependent Claim 2 are directly inferable from the content of D3 or D4.

Consequently, the subject matter of Claim 2 involves no inventive step (PCT Article 33(1) and (3)).

3. The features of dependent Claims 3 and 4 are known *per se* from the content of D1.

The subject matter of these claims is therefore not novel (PCT Article 33(1) and (2)).

4. D1, which is considered to represent the closest prior art to the subject matter of Claim 5, describes (references in parentheses are references to D1):

A method for placing on station an airborne craft of the aeroplane or glider type, such as the craft defined in any one of Claims 1-4, characterised by the following steps:

- on the ground, said airborne craft (50) is joined to a separate transporter (51);
- said transporter (51) conveys said airborne craft (50), using the propulsion means of the transporter alone, to a high altitude suitable for operation of the airborne craft;
- said transporter (51) releases said airborne craft (50) at an altitude (D) and at least in the vicinity of the place where the airborne craft is to be stationed for operation; and
- if necessary, said airborne craft positions itself definitively on station and orients itself using its own propulsion means (15) (Figure 8; page 13, lines 8-27; and Claim 8).

Consequently, the subject matter of Claim 5 is not novel within the meaning of PCT Article 33(1) and (2).

5. The features of dependent Claim 6 are directly inferable from the content of D2. The subject matter of Claim 6 therefore involves no inventive step (PCT Article 33(1) and (3)).

6. D1, which is considered to represent the closest prior art to the subject matter of Claim 7, describes (references in parentheses are references to D1):

A method for replacing (global purpose of the invention defined in D1, see introductory part of the description) a microwave relay of a telecommunications network comprising a plurality of microwave relays, characterised in that said microwave relay is replaced by an airborne craft (9) of the aeroplane or glider type, as defined in any one of Claims 1-4, equipped with means for transmitting and receiving microwave (RF) beams, said airborne craft (9) being brought to an altitude and position such that said transmission and reception means are located in the same direction as said replaced relay in relation to at least one user of said telecommunications network, operation between said transmission and reception means and said user being provided via an existing interface (Claim 8; page 3, line 1, to page 4, line 24).

Thus, the subject matter of Claim 7 is not novel within the meaning of PCT Article 33(1) and (2).

7. D1, which is considered to represent the closest prior art to the subject matter of Claim 8, describes (references in parentheses are references to D1):

A telecommunications network comprising a plurality of microwave relays, characterised in that it includes at

least one microwave relay disposed on an airborne craft (9) of the aeroplane or glider type, as defined in any one of Claims 1-4, which is stationed at high altitude (Claim 8; page 3, line 1, to page 4, line 24).

Consequently, the subject matter of Claim 8 is not novel within the meaning of PCT Article 33(1) and (2).

It should also be noted that D5 shows a telecommunications network similar to that of Claim 8 comprising a microwave relay disposed on an airborne craft. The subject matter of Claim 8 (and indeed of Claim 1) is therefore also anticipated by D5.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

| |
|--|
| International application No. PCT/FR 00/01686 |
|--|

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

1. Contrary to the requirements of PCT Rule 5.1(a)(ii), neither D1 (WO-A-97/15992) nor the relevant prior art disclosed in that document has been mentioned in the description.

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

REC'D 24 SEP 2001
WIPO PCT

RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)

51

| | | |
|--|--|--|
| Référence du dossier du déposant ou du mandataire 101996SMSPDAMB | POUR SUITE A DONNER voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416) | |
| Demande internationale n° PCT/FR00/01686 | Date du dépôt international (jour/mois/année) 19/06/2000 | Date de priorité (jour/mois/année) 21/06/1999 |
| Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB B64B1/00 | | |
| Déposant ALCATEL et al. | | |

1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.

2. Ce RAPPORT comprend 7 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.

Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).

Ces annexes comprennent feuilles.

3. Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:

- I Base du rapport
- II Priorité
- III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- IV Absence d'unité de l'invention
- V Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- VI Certains documents cités
- VII Irrégularités dans la demande internationale
- VIII Observations relatives à la demande internationale

| | |
|--|---|
| Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 18/01/2001 | Date d'achèvement du présent rapport 20.09.2001 |
| Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international: Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465 | Fonctionnaire autorisé Silva d'Oliveira, M N° de téléphone +49 89 2399 7376 |



RAPPORT D'EXAMEN PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL

Demande internationale n° PCT/FR00/01686

I. Base du rapport

1. En ce qui concerne les éléments de la demande internationale (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées dans le présent rapport comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications (règles 70.16 et 70.17)*):

Description, pages:

1-9 version initiale

Revendications, N°:

1-8 version initiale

Dessins, feuilles:

1/2-2/2 version initiale

2. En ce qui concerne la **langue**, tous les éléments indiqués ci-dessus étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue dans laquelle la demande internationale a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.

Ces éléments étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue suivante: , qui est :

- la langue d'une traduction remise aux fins de la recherche internationale (selon la règle 23.1(b)).
- la langue de publication de la demande internationale (selon la règle 48.3(b)).
- la langue de la traduction remise aux fins de l'examen préliminaire internationale (selon la règle 55.2 ou 55.3).

3. En ce qui concerne les séquences de nucléotides ou d'acide aminés divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), l'examen préliminaire internationale a été effectué sur la base du listage des séquences :

- contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
- déposé avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
- remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- La déclaration, selon laquelle le listage des séquences par écrit et fourni ultérieurement ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
- La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listages des séquences Présenté par écrit, a été fournie.

4. Les modifications ont entraîné l'annulation :

**RAPPORT D'EXAMEN
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR00/01686

de la description, pages : _____

des revendications, n°s : _____

des dessins, feuilles : _____

5. Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

(Toute feuille de remplacement comportant des modifications de cette nature doit être indiquée au point 1 et annexée au présent rapport)

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

| | |
|--|--|
| Nouveauté | Oui : Revendications 2,6 Non : Revendications 1,3-5,7-8 |
| Activité inventive | Oui : Revendications Non : Revendications 2,6 |
| Possibilité d'application industrielle | Oui : Revendications 1-8 Non : Revendications |

2. Citations et explications
voir feuille séparée

VII. Irrégularités dans la demande internationale

Les irrégularités suivantes, concernant la forme ou le contenu de la demande internationale, ont été constatées :
voir feuille séparée

Il est fait référence aux documents suivants:

D1: WO 9715992

D2: US 4995572

D3: GB 2082995

D4: WO 9733790

D5: WO 9504407

Concernant le point V

Déclaration motivée selon la règle 66.2(a)(ii) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Le document WO9715992 (=D1), qui est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1, décrit (les références entre parenthèses s'appliquent à ce document):

Véhicule volant(9, 21, 50), de type avion ou planeur, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de propulsion(15) permettant audit véhicule de se maintenir, se déplacer et s'orienter uniquement à haute altitude (Fig. 2, page 3, ligne 1-15 et page 6, ligne 23-29)

Ainsi, l'objet de la revendication 1 n'est pas nouveau au sens de l'Article 33(1) et (2) PCT.

2. Les caractéristiques de la revendication dépendante 2 sont directement déductibles du contenu des documents D3 ou D4.

Ainsi, l'objet de la revendication citée n'implique par conséquent pas d'activité inventive (Article 33(1) et 33(3) PCT).

3. Les caractéristiques des revendications dépendantes 3 et 4 sont connues en soi du contenu du document D1.

Ainsi, l'objet des revendications citées n'implique par conséquent pas de nouveauté (Article 33(1) et 33(2) PCT).

4. Le document **D1**, qui est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 5, décrit (les références entre parenthèses s'appliquent à ce document):

Procédé de mise à poste d'un véhicule volant de type avion ou planeur tel que celui spécifié sous l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par les étapes suivantes:

- au sol, ledit véhicule volant(50) est rendu solidaire d'un engin de transport indépendant(51);
- ledit engin de transport(51) amène ledit véhicule volant(50), uniquement par l'intermédiaire de moyens de propulsion dudit engin de transport(51), à une haute altitude prévue pour son fonctionnement;
- ledit engin de transport(51) libère ledit véhicule volant(50) à l'altitude(D) et au moins à proximité de l'endroit de mise à poste prévu pour le fonctionnement; et
- si nécessaire, ledit véhicule volant réalise sa mise à poste définitive et son orientation par ses propres moyens de propulsion(15) (Fig. 8, page 13, ligne 8-27 et revendication 8).

Ainsi, l'objet de la revendication 5 n'est pas nouveau comme au sens de l'Article 33(1) et (2) PCT.

5. Les caractéristiques de la revendication dépendante 6 sont directement déductibles du contenu du document **D2**.

Ainsi, l'objet de la revendication citée n'implique par conséquent pas d'activité inventive (Article 33(1) et 33(3) PCT).

6. Le document **D1**, qui est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 7, décrit (les références entre parenthèses s'appliquent à ce document):

Procédé de remplacement (objectif global de l'invention selon **D1**, cf. partie introductory de la description) d'un relais hertzien d'un réseau de télécommunication comportant une pluralité de relais hertziens, caractérisé en ce que l'on remplace ledit

relais hertzien par un véhicule volant(9) de type avion ou planeur tel que celui spécifié sous l'une quelconque des revendications 1 à 4 et muni d'un moyen d'émission et de réception d'ondes hertziennes(RF), ledit véhicule volant(9) étant amené à une altitude et dans une position telles que ledit moyen d'émission et de réception est situé dans la même direction que ledit relais remplacé par rapport à au moins un utilisateur dudit réseau de télécommunication, le fonctionnement entre ledit moyen d'émission et de réception et ledit utilisateur étant réalisé par l'intermédiaire d'une interface existante (revendication 8, page 3, ligne 1-page 4, ligne 24).

Ainsi, l'objet de la revendication 7 n'est pas nouveau comme au sens de l'Article 33(1) et (2) PCT.

7. Le document **D1**, qui est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 8, décrit (les références entre parenthèses s'appliquent à ce document):

Réseau de télécommunication comportant une pluralité de relais hertziens, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un relais hertzien agencé sur un véhicule volant(9) de type avion ou planeur, tel que celui spécifié sous l'une quelconque des revendications 1 à 4, qui est mis à poste à haute altitude (revendication 8, page 3, ligne 1-page 4, ligne 24)

Ainsi, l'objet de la revendication 8 n'est pas nouveau comme au sens de l'Article 33(1) et (2) PCT.

En plus, on peut remarquer que **D5** montre un réseau de télécommunication similaire à celui de la revendication 8 et comprenant un relais hertzien agencé sur un véhicule volant. L'objet de la revendication 8 (et par ailleurs de la revendication 1) est donc également anticipé par **D5**.

Concernant le point VII

Irrégularités dans la demande internationale

1. Contrairement à ce qu'exige la règle 5.1 a) ii) PCT, la description n'indique pas l'état de la technique antérieure pertinent exposé dans le document WO 9715992 (=D1) et ne cite pas ce document.



= RR français

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | Revendication concernée | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7) |
|-----------|---|-------------------------|--|
| 1 | X WO 97 15992 A (ISRAEL AIRCRAFT INDUSTRIES LTD) 1 mai 1997 (1997-05-01) * page 13, ligne 8 - ligne 27; revendication 8; figure 8 * * page 11, ligne 21 - ligne 28 * * page 6, ligne 23 - ligne 29 * --- | 1,5,7 | B64B1/00 B64D5/00 |
| 2 | X US 4 995 572 A (PIASECKI FRANK N) 26 février 1991 (1991-02-26) * revendication 1 * --- | 1,5 | |
| 3 | A GB 2 082 995 A (MC NULTY) 17 mars 1982 (1982-03-17) * le document en entier * --- | 1-3 | |
| 4 | A WO 97 33790 A (WONG ALFRED Y) 18 septembre 1997 (1997-09-18) * revendications 1,3,7,8,14 * --- | 1-3,7,8 | |
| 5 | A WO 95 04407 A (INT MULTI MEDIA CORP ; SELIGSOHN SHERWIN I (US); SELIGSOHN SCOTT (U) 9 février 1995 (1995-02-09) * le document en entier * ---- | 1 | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) B64B B64D |

See attached translation sheet
ligne = line
revendications - claims
colonne = column
abrege = summary/abstract

1

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

| Lieu de la recherche | Date d'achèvement de la recherche | Examinateur |
|---|--|-----------------|
| LA HAYE | 21 septembre 2000 | Hauglustaine, H |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES | | |
| X : particulièrement pertinent à lui seul | T : théorie ou principe à la base de l'invention | |
| Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie | E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date | |
| A : arrière-plan technologique | D : cité dans la demande | |
| O : divulgation non-écrite | L : cité pour d'autres raisons | |
| P : document intercalaire | & : membre de la même famille, document correspondant | |

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.

EP 00 40 1738

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

21-09-2000

| Document brevet cité au rapport de recherche | | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | | Date de publication |
|---|---|------------------------|---|--------------|------------------------|
| WO 9715992 | A | 01-05-1997 | AU | 7144196 A | 15-05-1997 |
| US 4995572 | A | 26-02-1991 | | AUCUN | |
| GB 2082995 | A | 17-03-1982 | | AUCUN | |
| WO 9733790 | A | 18-09-1997 | AU | 5423096 A | 01-10-1997 |
| WO 9504407 | A | 09-02-1995 | AT | 185659 T | 15-10-1999 |
| | | | AU | 685149 B | 15-01-1998 |
| | | | AU | 7365494 A | 28-02-1995 |
| | | | BR | 9407157 A | 17-09-1996 |
| | | | CA | 2168353 A | 09-02-1995 |
| | | | CN | 1132008 A | 25-09-1996 |
| | | | DE | 4495639 T | 31-10-1996 |
| | | | DE | 69421184 D | 18-11-1999 |
| | | | DE | 69421184 T | 24-08-2000 |
| | | | EP | 0711476 A | 15-05-1996 |
| | | | ES | 2113814 A | 01-05-1998 |
| | | | ES | 2141244 T | 16-03-2000 |
| | | | FR | 2712128 A | 12-05-1995 |
| | | | GB | 2296634 A, B | 03-07-1996 |
| | | | IT | RM940510 A | 30-01-1995 |
| | | | JP | 9503892 T | 15-04-1997 |
| | | | PL | 313220 A | 10-06-1996 |
| | | | PT | 711476 T | 28-04-2000 |



P.B.5818 – Patentlaan 2
2280 HV Rijswijk (ZH)
+31 70 340 2040
TX 31651 epo nl
FAX +31 70 340 3016

Europäisches
Patentamt

Zweigstelle
in Den Haag
Recherchen-
abteilung

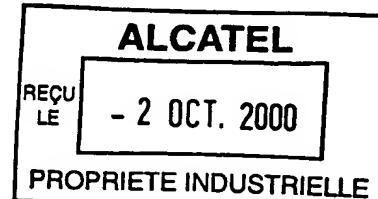
European
Patent Office

Branch at
The Hague
Search
division

Office européen
des brevets

Département à
La Haye
Division de la
recherche

Smith, Bradford Lee
COMPAGNIE FINANCIERE ALCATEL
Dépt. Propr. Industrielle,
30, avenue Kléber
75116 Paris
FRANCE



Datum/Date
28.09.00

| | |
|--|--|
| Zeichen/Ref./Réf. 101996SMSPD/SLL | Anmeldung Nr./Application No./Demande n°./Patent Nr./Patent No./Brevet n°. 00401738.0-2312- |
| Anmelder/Applicant/Demandeur/Patentinhaber/Proprietor/Titulaire ALCATEL | |

NOTIFICATION

L'Office européen de brevets a l'honneur de vous transmettre en annexe le rapport de recherche européen concernant la demande de brevet européen identifiée ci-dessus.

Le cas échéant, des copies de documents cités dans le rapport de recherche sont jointes.

Copie(s) supplémentaire(s) des documents cités dans le rapport de recherche européenne sont inclus également.

La division de la recherche a approuvé les données suivantes du demandeur:

Abrégé Titre

La division de la recherche a modifié l'abrégé, le texte définitif étant joint à cette notification.

La figure suivante sera publiée avec l'abrégé: 1



REMBOURSEMENT DE LA TAXE DE RECHERCHE

Si les conditions de l'article 10 du Règlement relatif aux taxes le justifient,
une notification séparée de la Section de dépôt au sujet du remboursement de la taxe
de recherche vous parviendra ultérieurement.

NATIONAL INSTITUTE
OF INDUSTRIAL PROPERTY

SEARCH REPORT

drawn up on the ground of the
last claims filed before the
beginning of the search

| DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | Relevant to claim | |
|--|---|----------------------|---|
| Category | Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages | | |
| | | | |
| | | | Technical fields Searched (Int. CL. 7) |
| | | | |
| Date of completion of the search: | | Examiner: | |
| <p>CATEGORY OF CITED DOCUMENTS</p> <p>X : particularly relevant if taken alone Y : particularly relevant if combined with another document of the same category A : relevant against at least one claim Or: technological background O : non-written disclosure P : intermediate document</p> <p>T : theory or principle underlying the invention E : earlier patent document based on, or after the the filing date D : document cited in the application L : document cited for other reasons & : member of the same patent or corresponding document</p> | | | |

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
28 décembre 2000 (28.12.2000)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 00/78607 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷: B64B 1/00, B64D 5/00

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR00/01686

(22) Date de dépôt international: 19 juin 2000 (19.06.2000)

(25) Langue de dépôt: français

(26) Langue de publication: français

(30) Données relatives à la priorité: 99/07812 21 juin 1999 (21.06.1999) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US): ALCA-TEL [FR/FR]; 54, rue la Boétie, F-75008 Paris (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement): SAINCT, Hervé [FR/FR]; 271, avenue du Général de Gaulle, F-06110 Le Canet (FR).

(74) Mandataires: SMITH, Bradford etc.; Compagnie Financière Alcatel, Département Propriété Industrielle, 30, avenue Kléber, F-75116 Paris (FR).

(81) États désignés (national): CA, CN, IN, JP, US.

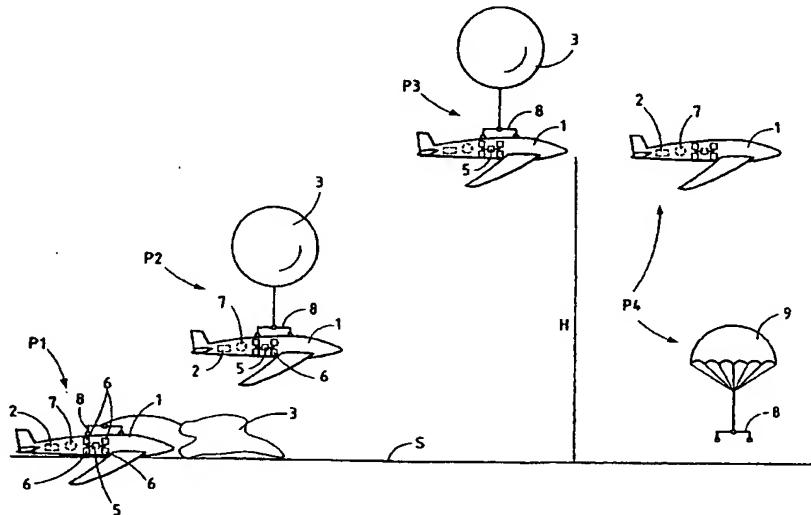
(84) États désignés (régional): brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM).

Publiée:
— Avec rapport de recherche internationale.

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: HIGH ALTITUDE AIRBORNE CRAFT USED AS RADIO RELAY AND METHOD FOR PLACING SAID AIRBORNE CRAFT ON STATION

(54) Titre: VEHICULE VOLANT A HAUTE ALTITUDE SERVANT DE RELAIS HERTZIEN ET PROCEDE POUR LA MISE A POSTE DE CE VEHICULE



(57) Abstract: The invention concerns an airborne craft and a method for placing said airborne craft on station. The invention is characterised in that said airborne craft (1) comprises only propelling means (2) enabling said airborne craft (1) to move and be directed at high altitude and the station acquisition of said airborne craft (1) in the upper atmosphere, in particular in the stratosphere, is carried out by an independent transport craft (3).

[Suite sur la page suivante]

WO 00/78607 A1



En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) Abrégé: La présente invention concerne un véhicule volant et un procédé de mise à poste de ce véhicule volant. Selon l'invention, ledit véhicule volant (1) comporte uniquement des moyens de propulsion (2) permettant audit véhicule (1) de se déplacer et s'orienter à haute altitude et la mise à poste dudit véhicule (1) dans la haute atmosphère, notamment dans la stratosphère, est réalisée au moyen d'un engin de transport (3) indépendant.

VEHICULE VOLANT A HAUTE ALTITUDE SERVANT DE RELAIS HERTZIEN ET
PROCEDE POUR LA MISE A POSTE DE CE VEHICULE

La présente invention concerne un véhicule volant à haute altitude, ainsi qu'un procédé pour la mise à poste de ce véhicule et des applications.

5 Dans le cadre de la présente invention, on entend par haute altitude, une altitude qui est supérieure à la fois à l'altitude des liaisons aériennes civiles et à l'altitude du plafond nuageux de la terre. L'atmosphère située à une telle haute altitude est désignée ci-dessous haute atmosphère.

10 De nombreuses études et propositions, le plus souvent théoriques, ont été faites ces dernières années pour la conception et l'utilisation d'un véhicule, par exemple un avion, un ballon ou un parachute motorisé, destiné à aller, à partir du sol, dans la haute atmosphère, par exemple dans la stratosphère et à y rester à demeure, pour effectuer des traitements ou des opérations spécifiques. On citera à titre d'illustration les propositions décrites dans les documents
15 WO-96 12643 et WO-95 32893.

20 De très nombreuses opérations sont envisageables, telles que l'observation terrestre, la télécommunication, la recherche scientifique, opérations qui sont réalisées usuellement par des satellites. Or, les satellites présentent un coût exorbitant et ils ne peuvent être installés qu'au profit d'utilisateurs importants, généralement étatiques ou multi-étatiques.

25 En revanche, un véhicule volant à haute altitude pourrait être à la portée de collectivités territoriales réduites, telles que des communes ou des régions, ou de sociétés de moindre importance. En effet, un tel véhicule volant à haute altitude ne nécessite pas de fusée de lancement et, de plus, il peut employer dans l'atmosphère des composants non qualifiés de "spatiaux" à la différence des satellites. Ceci explique l'intérêt notamment économique d'un tel véhicule.

Toutefois, malgré cela, les solutions de véhicule à haute altitude envisagées et proposées ne sont pas économiquement ni même techniquement réalisables. En particulier :

- en raison de leur masse élevée et donc du rapport masse/puissance important, les véhicules proposés sont généralement trop lourds pour rester à demeure à haute altitude. En particulier, l'énergie fournie par des batteries et éventuellement par des capteurs solaires reste souvent insuffisante ;
- de plus, les capacités de stockage d'énergie proposées sont généralement insuffisantes pour permettre une alimentation nocturne ; et
- 10 – d'autres sources d'énergie, telles que la transmission d'énergie par micro-ondes à partir du sol, sont trop complexes et coûteuses et de plus agressives pour l'environnement.

La présente invention a pour objet de remédier à ces inconvénients. Elle concerne un véhicule volant de coût réduit susceptible d'être utilisé à poste 15 dans la haute atmosphère.

A cet effet, selon l'invention, ledit véhicule volant est remarquable en ce qu'il comporte uniquement des moyens de propulsion permettant audit véhicule de se maintenir, se déplacer et s'orienter à haute altitude.

Ainsi, comme grâce à l'invention, ledit véhicule ne comporte pas de moyens de propulsion généralement très lourds, encombrants et coûteux pour l'amener à poste à haute altitude dans la haute atmosphère, sa masse est très réduite, ainsi que son coût, ce qui permet de remédier aux inconvénients précités.

De plus, grâce à ses propres moyens de propulsion, ledit véhicule, par exemple un avion ou un planeur, peut réaliser les déplacements et orientations nécessaires à son fonctionnement et à son maintien à poste. Comme ces mouvements sont généralement très faibles, ledit véhicule ne nécessite pas beaucoup d'énergie pour les mettre en oeuvre, ce qui permet également de réduire le coût et d'alléger les contraintes énergétiques.

On notera de plus qu'en supprimant ainsi la contrainte de la phase de montée du véhicule, à pression et à température plus élevées, on permet d'optimiser ses caractéristiques spécifiquement pour son fonctionnement opérationnel à poste dans la haute atmosphère, et on peut en particulier choisir des solutions techniques qui ne permettraient pas d'effectuer une phase de montée à poste, en ce qui concerne par exemple l'aérodynamique, la température de fonctionnement, le stockage d'énergie, la résistance des structures, etc ...

5 A cet effet, la présente invention propose différentes caractéristiques techniques permettant notamment d'alléger les contraintes énergétiques et 10 d'optimiser le fonctionnement du véhicule. On notera que l'ensemble de ces caractéristiques techniques précisées ci-dessous sont spécifiquement destinées au fonctionnement dans la haute atmosphère et ne sont pas utilisables notamment au sol ou en phase de montée à poste.

15 Dans un premier mode de réalisation particulièrement avantageux, ledit véhicule comporte au moins un propulseur à plasma qui utilise pour son fonctionnement du plasma créé par l'air environnant de la haute atmosphère. Grâce aux caractéristiques de la haute atmosphère, le plasma peut être créé sans matériau d'appoint, tel que du xénon, et sans un ensemble encombrant et 20 lourd de réservoirs, de circuits et de vannes d'approvisionnement. Ainsi, ces moyens de propulsion sont très simples et peuvent fonctionner sans limitation de durée, puisqu'aucun épuisement de matériau d'appoint n'est à redouter.

Par ailleurs, de façon avantageuse, ledit véhicule comporte au moins un générateur solaire refroidi par convection au moyen de l'air environnant de ladite haute atmosphère.

25 Ainsi, ledit générateur solaire ou ses cellules solaires fonctionnent à une température beaucoup plus basse que la température ambiante au sol ou les températures de fonctionnement que l'on rencontre généralement dans l'espace avec les satellites artificiels, ce qui procure un bien meilleur rendement.

En outre, dans un mode de réalisation avantageux, ledit véhicule comporte au moins une batterie comportant des composants supraconducteurs. Grâce à un environnement convectif, dont la température est voisine de -100°C, on obtient un rendement bien meilleur que celui des batteries usuelles.

5 La présente invention concerne également un procédé pour la mise à poste du véhicule volant précité. A cet effet, selon l'invention, ledit procédé est remarquable en ce que :

- au sol, ledit véhicule volant est rendu solidaire d'un engin de transport indépendant ;
- 10 – ledit engin de transport amène ledit véhicule volant, uniquement par l'intermédiaire de moyens de propulsion dudit engin de transport, à une haute altitude prévue pour son fonctionnement ;
- ledit engin de transport libère ledit véhicule volant à l'altitude et au moins à proximité de l'endroit de mise à poste prévu pour le fonctionnement ; et
- 15 – si nécessaire, ledit véhicule volant réalise sa mise à poste définitive et son orientation par ses propres moyens de propulsion.

De préférence, ledit engin de transport comporte au moins un ballon susceptible de monter à haute altitude. Un tel ballon, de type usuel, présente une capacité d'emport très élevée et peut donc amener sans problèmes, à coût réduit et avec une précision suffisante le véhicule à l'endroit souhaité. De plus, 20 la nacelle de lancement de ce ballon peut être récupérée et réutilisée. En outre, la montée du ballon est suffisamment lente pour ne pas imposer des contraintes aérodynamiques et/ou mécaniques au véhicule volant (contrairement à un avion ou une fusée d'appoint par exemple).

25 Le véhicule conforme à l'invention peut être utilisé dans de très nombreuses applications, telles que l'observation terrestre, la télécommunication, la recherche scientifique, l'observation météorologique, etc ... Toutefois, des applications préférées de l'invention ont pour objet un réseau de télécommunication comportant une pluralité de relais hertziens situés au sol et/ou dans l'espace.

A cet effet, une première application concerne un procédé pour remplacer un relais d'un tel réseau de télécommunication.

Selon l'invention, ledit procédé est remarquable en ce que l'on remplace un relais hertzien par un véhicule volant tel que précité et muni d'un moyen d'émission et de réception d'ondes hertziennes, ledit véhicule volant étant amené à une altitude et dans une position telles que ledit moyen d'émission et de réception est situé dans la même direction que ledit relais remplacé, par rapport à au moins un utilisateur dudit réseau de télécommunication, le fonctionnement entre ledit moyen d'émission et de réception et ledit utilisateur étant réalisé par l'intermédiaire d'une interface existante. L'utilisateur n'a alors pas besoin de modifier, ni son interface, ni même le pointage de l'antenne.

Ainsi, on peut remplacer des réseaux de relais hertziens basés au sol ou dans l'espace facilement et de plus sans modifier l'interface avec les terminaux utilisateurs, ce qui est particulièrement avantageux notamment en ce qui concerne le coût.

Une seconde application concerne un réseau comportant au moins un relais hertzien agencé sur un véhicule volant, tel que précité. Cette caractéristique permet d'étendre un réseau préexistant ou de créer un nouveau réseau entièrement ou partiellement à partir de relais de ce type.

Les figures du dessin annexé feront bien comprendre comment l'invention peut être réalisée. Sur ces figures, des références identiques désignent des éléments semblables.

La figure 1 montre les différentes étapes d'une mise à poste d'un véhicule conforme à l'invention.

La figure 2 illustre une application préférée d'un véhicule conforme à l'invention.

Le véhicule 1 conforme à l'invention est mis à poste en mettant en oeuvre quatre phases successives P1 à P4 illustrées sur la figure 1 de gauche à droite, au moyen d'un engin de transport spécifique, en l'occurrence un ballon

3 de type usuel. Le véhicule 1 est mis à poste dans la haute atmosphère, notamment la stratosphère, à une hauteur H du sol S.

5 Selon l'invention, ledit véhicule 1, par exemple un aéronef, comporte uniquement des moyens de propulsion 2 lui permettant de se maintenir, de se déplacer et de s'orienter dans ladite haute atmosphère. Ces moyens de propulsion peuvent comporter par exemple un propulseur à plasma 2 qui utilise, pour son fonctionnement, du plasma créé par l'air environnant de ladite haute atmosphère. Lesdits moyens de propulsion peuvent également être du type à hélices.

10 Grâce aux faibles pressions existant dans la stratosphère ou la haute atmosphère, ledit plasma peut être créé sans utiliser un matériau d'appoint, tel que du xénon, et sans avoir à monter sur ledit véhicule 1 un ensemble de réservoirs, de circuits et de vannes d'approvisionnement, encombrant, lourd et coûteux. Un tel propulseur 2 est suffisant pour engendrer l'énergie nécessaire au déplacement et à l'orientation du véhicule 1 dans les applications envisagées et précisées ci-dessous. De plus, grâce aux caractéristiques précitées, ce propulseur 2 est d'une grande simplicité et peut fonctionner sans limitation de durée, puisqu'il ne nécessite aucun matériau d'appoint pour la création du plasma.

15 20 Le véhicule 1 conforme à l'invention comprend en outre par exemple un générateur solaire 5 qui est muni de cellules solaires 6 et qui est refroidi par convection avec l'air environnant existant dans la stratosphère et présentant généralement une température de l'ordre de -100°C. Grâce à une telle température, on obtient un rendement amélioré dudit générateur solaire 5.

25 De plus, selon l'invention, on ajuste les caractéristiques thermiques des matériaux supportant ou avoisinant les cellules solaires 6 de manière à choisir la température de fonctionnement la plus efficace. Ce générateur solaire 5, qui utilise un refroidissement convectif, à la différence des générateurs existant au

sol ou dans l'espace, est donc adapté à l'environnement spécifique existant dans la stratosphère ou la haute atmosphère.

On notera de plus que :

- 5 – l'architecture de connexion des cellules solaires 6 (montage en série, en parallèle, etc ...) est choisie en fonction des rendements souhaités ; et
- l'agencement de ces cellules solaires 6 sur la surface externe du véhicule 1 est choisie en fonction de l'orientation envisagée du véhicule 1.

Par ailleurs, ledit véhicule 1 comporte au moins une batterie 7 constituée par exemple de composants supraconducteurs particulièrement bien adaptés aux conditions de température rencontrées dans la haute atmosphère. On notera qu'à l'altitude de fonctionnement H envisagée, dans un environnement convectif dont la température est voisine de -100°C, le maintien de la température de fonctionnement de, par exemple, un tore en matériau supraconducteur se traduit par une machine cryogénique mono-étage simple et à faible consommation.

20 Ainsi, grâce aux éléments 2, 5 et 7 précités, qui sont particulièrement bien adaptés aux conditions de fonctionnement à haute altitude, on allège considérablement les contraintes énergétiques existantes, de sorte que le véhicule 1 peut rester à demeure dans la haute atmosphère et fonctionner sur une longue durée à l'aide uniquement des moyens embarqués.

25 Comme indiqué précédemment, la conception simplifiée des moyens de propulsion 2 du véhicule 1 est notamment due à l'utilisation d'un engin de transport 3 spécifique, par exemple un ballon ou une fusée, pour la mise à poste dudit véhicule 1. Comme ledit véhicule 1 ne doit pas être conçu pour voler du sol à la hauteur H, il peut être aérodynamiquement optimisé pour son altitude de fonctionnement H envisagée.

Selon l'invention, ladite mise à poste comporte :

- une phase P1, pour laquelle le véhicule 1 est fixé au sol S à une nacelle 8 dudit ballon 3, par exemple de type stratosphérique ;

- une phase P2, pour laquelle on gonfle ledit ballon 3 qui soulève le véhicule 1 dans l'atmosphère ;
- une phase P3, pour laquelle ledit ballon 3 libère le véhicule 1 à la hauteur H souhaitée ; et
- 5 - une phase P4, dans laquelle le véhicule 1 réalise si nécessaire sa mise à poste définitive et son orientation, par l'intermédiaire uniquement desdits moyens de propulsion 2, et la nacelle 8 du ballon retombe, par l'intermédiaire d'un parachute 9, au sol S où elle peut être récupérée.

Le véhicule 1 conforme à l'invention peut être utilisée dans de nombreuses applications. En particulier, il peut être utilisé, tel que représenté sur la figure 2, pour remplacer un relais hertzien 10, en l'occurrence un relais satellitaire, d'un réseau de télécommunication RT comportant une pluralité de relais hertziens basés dans l'espace et/ou au sol.

15 Comme on peut le voir sur la figure 2, ledit relais satellitaire 10 peut communiquer avec des utilisateurs 11 et 12 dudit réseau de télécommunication RT, par exemple des récepteurs de radiocommunication ou de télévision ou des téléphones portables, respectivement par l'intermédiaire de liaisons hertziennes 13 et 14 représentées en traits interrompus.

20 Selon l'invention, pour remplacer ledit relais satellitaire 10, on amène le véhicule 1 qui est muni d'un moyen 15 d'émission et de réception d'ondes hertziennes à une altitude et dans une position telles qu'il est situé dans la même direction que ledit relais satellitaire 10 à remplacer, par rapport auxdits utilisateurs 11 et 12, ce qui permet de ne pas avoir à modifier l'orientation des antennes de ces derniers. Lorsque ledit remplacement est réalisé, ledit moyen 25 15 d'émission et de réception d'ondes hertziennes peut communiquer avec les utilisateurs 11 et 12 de façon usuelle, sans changer les interfaces de ces utilisateurs 11 et 12, comme illustré respectivement par des liaisons hertziennes 16 et 17, lesdits utilisateurs 11 et 12 pouvant communiquer entre eux, comme montré par une liaison hertzienne 18.

Bien entendu, au lieu de communiquer directement avec des utilisateurs terminaux, ledit moyen 15 peut également communiquer avec d'autres relais non représentés du réseau de télécommunication RT. Toutefois, quel que soit le mode de mise en oeuvre, selon l'invention, on maintient la même interface (fréquence, protocole, puissance, ...) avec les utilisateurs terminaux existants.

On notera qu'au lieu de remplacer un relais satellitaire 10, le véhicule 1 muni du moyen 15 peut bien entendu également remplacer, dans le cadre de la présente invention, un relais situé au sol.

De plus, la proximité du véhicule 1 par rapport à un utilisateur (quelques dizaines de kilomètres) permet également d'émettre facilement, avec une puissance isotrope équivalente rayonnée, qui est identique à celle d'un relais remplacé.

On notera que l'énergie nécessaire pour obtenir une telle puissance est beaucoup plus faible, par exemple, que celle nécessaire pour obtenir la même puissance à partir d'un satellite géostationnaire ou en orbite basse.

Un tel véhicule 1 permet ainsi de cumuler les avantages des réseaux sol envers les régions qui en sont déjà équipées (richesse, adaptation, flexibilité, ...) et ceux des satellites envers les régions non équipées (déploiement instantané sans infrastructure au sol).

Selon l'invention, ledit véhicule 1 muni desdits moyens 15 d'émission et de réception d'ondes hertziennes peut également être utilisé pour étendre un réseau de télécommunication préexistant non représenté ou pour permettre de créer entièrement ou partiellement un nouveau réseau de télécommunication à partir d'une pluralité de tels véhicules 1.

REVENDICATIONS

1. Véhicule volant, de type avion ou planeur, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de propulsion (2) permettant audit véhicule (1) de se maintenir, se déplacer et s'orienter uniquement à haute altitude.

5 2. Véhicule volant de type avion ou planeur selon la revendication 1,

caractérisé en ce que lesdits moyens de propulsion (2) comportent au moins un propulseur à plasma qui utilise pour son fonctionnement du plasma créé par l'air environnant à ladite haute altitude.

10 3. Véhicule volant de type avion ou planeur selon l'une des revendications 1 et 2,

caractérisé en ce qu'il comporte au moins un générateur solaire (5) refroidi par convection au moyen de l'air environnant à ladite haute altitude.

15 4. Véhicule volant de type avion ou planeur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,

caractérisé en ce qu'il comporte au moins une batterie (7) comportant des composants supraconducteurs.

20 5. Procédé de mise à poste d'un véhicule volant de type avion ou planeur tel que celui spécifié sous l'une quelconque des revendications 1 à 4,

caractérisé par les étapes suivantes :

- au sol, ledit véhicule volant (1) est rendu solidaire d'un engin de transport (3) indépendant ;
- ledit engin de transport (3) amène ledit véhicule volant (1), uniquement par l'intermédiaire de moyens de propulsion dudit engin de transport (3), à une haute altitude prévue pour son fonctionnement ;
- ledit engin de transport (3) libère ledit véhicule volant (1) à l'altitude (H) et au moins à proximité de l'endroit de mise à poste prévu pour le fonctionnement ; et

- si nécessaire, ledit véhicule volant (1) réalise sa mise à poste définitive et son orientation par ses propres moyens de propulsion (2).

6. Procédé selon la revendication 5,
caractérisé en ce que ledit engin de transport (3) comporte au moins un ballon
5 (3) susceptible de monter à haute altitude.

7. Procédé de remplacement d'un relais hertzien d'un réseau de télé-
communication comportant une pluralité de relais hertziens,
caractérisé en ce que l'on remplace ledit relais hertzien (10) par un véhicule
volant (1) de type avion ou planeur tel que celui spécifié sous l'une quelconque
10 des revendications 1 à 4 et muni d'un moyen (15) d'émission et de réception
d'ondes hertziennes (16, 17), ledit véhicule volant (1) étant amené à une alti-
tude et dans une position telles que ledit moyen (15) d'émission et de réception
est situé dans la même direction que ledit relais remplacé (10) par rapport à au
moins un utilisateur (11, 12) dudit réseau de télécommunication (RT), le fonc-
tionnement entre ledit moyen (15) d'émission et de réception et ledit utilisateur
15 (11, 12) étant réalisé par l'intermédiaire d'une interface existante.

8. Réseau de télécommunication comportant une pluralité
de relais hertziens, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un relais hertzien
agencé sur un véhicule volant (1) de type avion ou planeur, tel que celui spéci-
20 fié sous l'une quelconque des revendications 1 à 4, qui est mis à poste à haute
altitude.

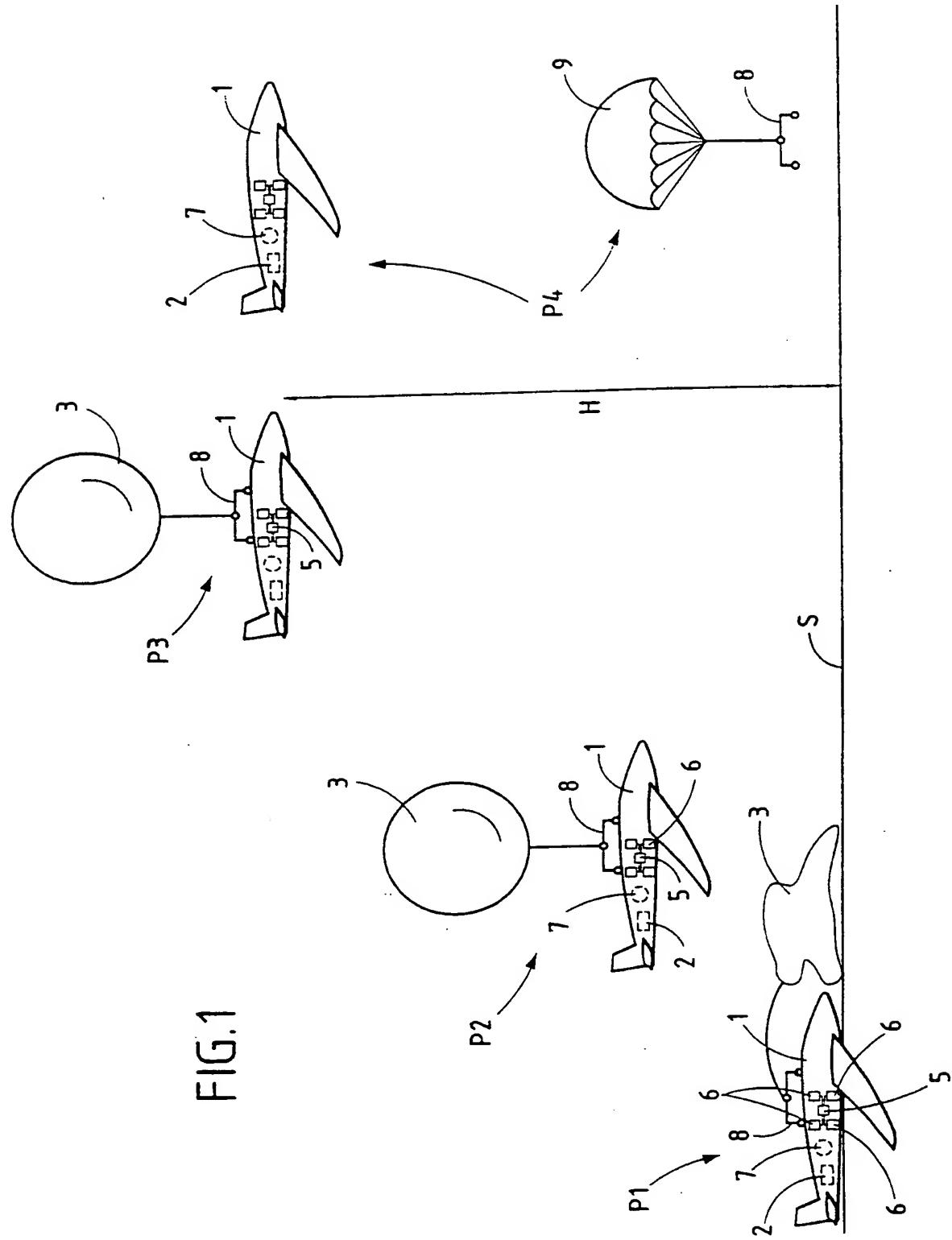
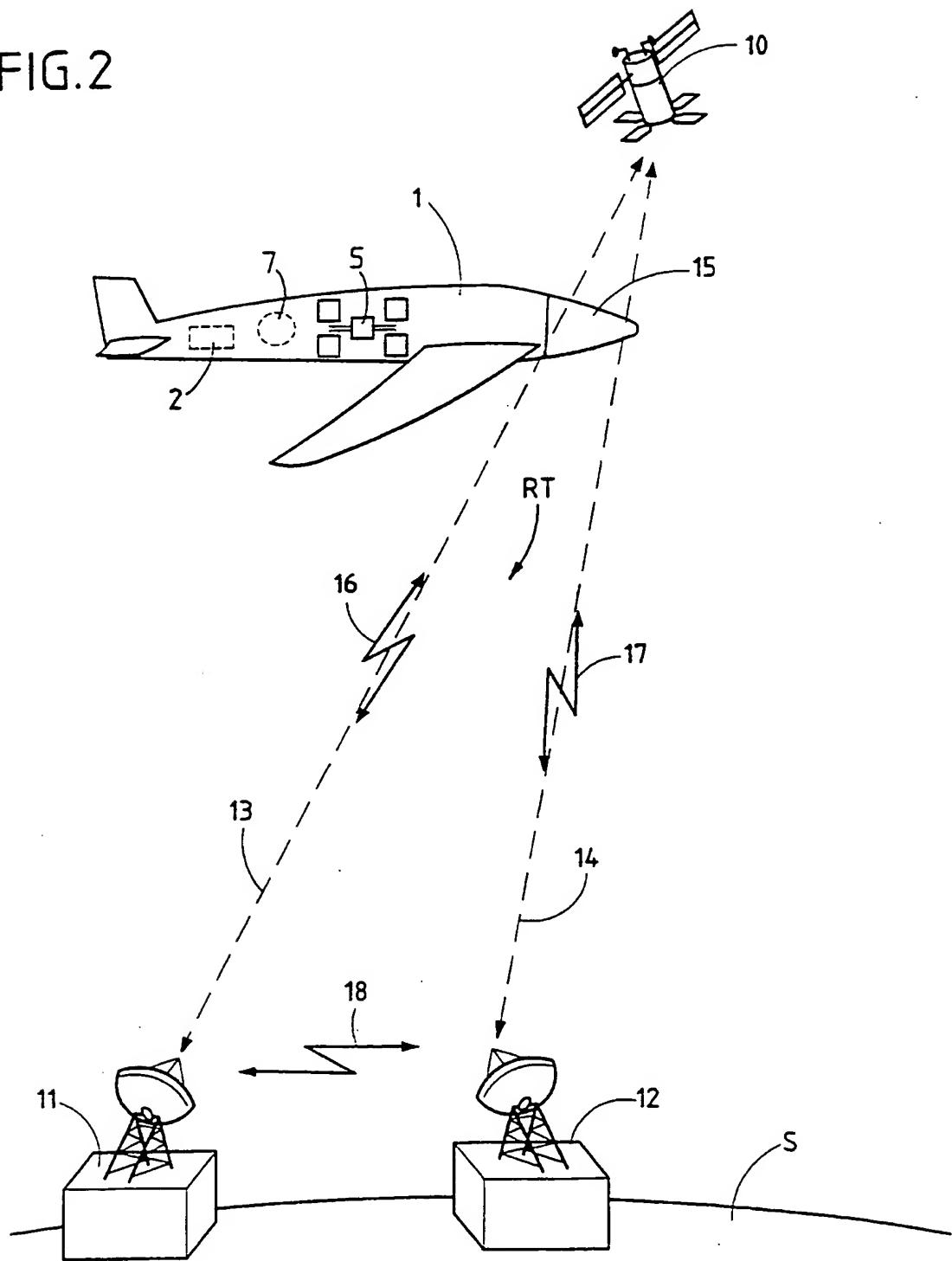


FIG.1

FIG.2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 00/01686

| | | |
|--|---|--|
| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 B64B1/00 B64D5/00 | | |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC | | |
| B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 B64B B64D | | |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched | | |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X | WO 97 15992 A (ISRAEL AIRCRAFT INDUSTRIES LTD) 1 May 1997 (1997-05-01) page 13, line 8 - line 27; claim 8; figure 8 page 11, line 21 - line 28 page 6, line 23 - line 29 ---- | 1,5,7 |
| X | US 4 995 572 A (PIASECKI FRANK N) 26 February 1991 (1991-02-26) claim 1 ---- | 1,5 |
| A | GB 2 082 995 A (MC NULTY) 17 March 1982 (1982-03-17) the whole document ---- | 1-3 |
| A | WO 97 33790 A (WONG ALFRED Y) 18 September 1997 (1997-09-18) claims 1,3,7,8,14 ---- | 1-3,7,8 |
| | -/- | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. | | <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex. |
| Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | | |
| "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family | | |
| Date of the actual completion of the international search 21 September 2000 | | Date of mailing of the international search report 28/09/2000 |
| Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016 | | Authorized officer Hauglustaine, H |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 00/01686

| C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
|--|--|-----------------------|
| Category | Citation of document with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| A | WO 95 04407 A (INT MULTI MEDIA CORP ;SELIGSOHN SHERWIN I (US); SELIGSOHN SCOTT (U) 9 February 1995 (1995-02-09) the whole document ----- | 1 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 00/01686

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | | Publication date |
|--|------------------|-------------------------|------|------------------|
| WO 9715992 | A 01-05-1997 | AU 7144196 | A | 15-05-1997 |
| US 4995572 | A 26-02-1991 | NONE | | |
| GB 2082995 | A 17-03-1982 | NONE | | |
| WO 9733790 | A 18-09-1997 | AU 5423096 | A | 01-10-1997 |
| WO 9504407 | A 09-02-1995 | AT 185659 | T | 15-10-1999 |
| | | AU 685149 | B | 15-01-1998 |
| | | AU 7365494 | A | 28-02-1995 |
| | | BR 9407157 | A | 17-09-1996 |
| | | CA 2168353 | A | 09-02-1995 |
| | | CN 1132008 | A | 25-09-1996 |
| | | DE 4495639 | T | 31-10-1996 |
| | | DE 69421184 | D | 18-11-1999 |
| | | DE 69421184 | T | 24-08-2000 |
| | | EP 0711476 | A | 15-05-1996 |
| | | ES 2113814 | A | 01-05-1998 |
| | | ES 2141244 | T | 16-03-2000 |
| | | FR 2712128 | A | 12-05-1995 |
| | | GB 2296634 | A, B | 03-07-1996 |
| | | IT RM940510 | A | 30-01-1995 |
| | | JP 9503892 | T | 15-04-1997 |
| | | PL 313220 | A | 10-06-1996 |
| | | PT 711476 | T | 28-04-2000 |

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Recherche Internationale No
PCT/FR 00/01686

| | | |
|---|--|--|
| A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE CIB 7 B64B1/00 B64D5/00 | | |
| Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB | | |
| B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 7 B64B B64D | | |
| Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche | | |
| Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS | | |
| Catégorie | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
| X | WO 97 15992 A (ISRAEL AIRCRAFT INDUSTRIES LTD) 1 mai 1997 (1997-05-01) page 13, ligne 8 - ligne 27; revendication 8; figure 8 page 11, ligne 21 - ligne 28 page 6, ligne 23 - ligne 29 --- | 1,5,7 |
| X | US 4 995 572 A (PIASECKI FRANK N) 26 février 1991 (1991-02-26) revendication 1 --- | 1,5 |
| A | GB 2 082 995 A (MC NULTY) 17 mars 1982 (1982-03-17) le document en entier --- | 1-3 |
| A | WO 97 33790 A (WONG ALFRED Y) 18 septembre 1997 (1997-09-18) revendications 1,3,7,8,14 --- | 1-3,7,8 |
| | -/- | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents | | <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe |
| C. Catégories spéciales de documents cités: | | |
| *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou citer pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée | | |
| *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier *8* document qui fait partie de la même famille de brevets | | |
| Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée | Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale | |
| 21 septembre 2000 | 28/09/2000 | |
| Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016 | | Fonctionnaire autorisé Hauglustaine, H |

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale N°
PCT/FR 00/01686

| C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | |
|---|---|-------------------------------|
| Catégorie | Identification des documents cités, avec le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
| A | WO 95 04407 A (INT MULTI MEDIA CORP ; SELIGSOHN SHERWIN I (US); SELIGSOHN SCOTT (U) 9 février 1995 (1995-02-09) Le document en entier ----- | 1 |

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No
PCT/FR 00/01686

| Document brevet cité au rapport de recherche | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | | Date de publication |
|---|------------------------|--|---|--|
| WO 9715992 | A 01-05-1997 | AU | 7144196 A | 15-05-1997 |
| US 4995572 | A 26-02-1991 | | AUCUN | |
| GB 2082995 | A 17-03-1982 | | AUCUN | |
| WO 9733790 | A 18-09-1997 | AU | 5423096 A | 01-10-1997 |
| WO 9504407 | A 09-02-1995 | AT AU AU BR CA CN DE DE DE EP ES ES FR GB IT JP PL PT | 185659 T 685149 B 7365494 A 9407157 A 2168353 A 1132008 A 4495639 T 69421184 D 69421184 T 0711476 A 2113814 A 2141244 T 2712128 A 2296634 A,B RM940510 A 9503892 T 313220 A 711476 T | 15-10-1999 15-01-1998 28-02-1995 17-09-1996 09-02-1995 25-09-1996 31-10-1996 18-11-1999 24-08-2000 15-05-1996 01-05-1998 16-03-2000 12-05-1995 03-07-1996 30-01-1995 15-04-1997 10-06-1996 28-04-2000 |